

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Juni 2008 (19.06.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/071490 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60S 1/16 (2006.01) **F16C 35/067** (2006.01)
F16C 35/04 (2006.01) **H02K 5/173** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/061088

(22) Internationales Anmeldedatum:

17. Oktober 2007 (17.10.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

102006059346.4

15. Dezember 2006 (15.12.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAWIGHORST,**
Achim [DE/DE]; Scheffelweg 7, 77830 Buehlertal (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH;**
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

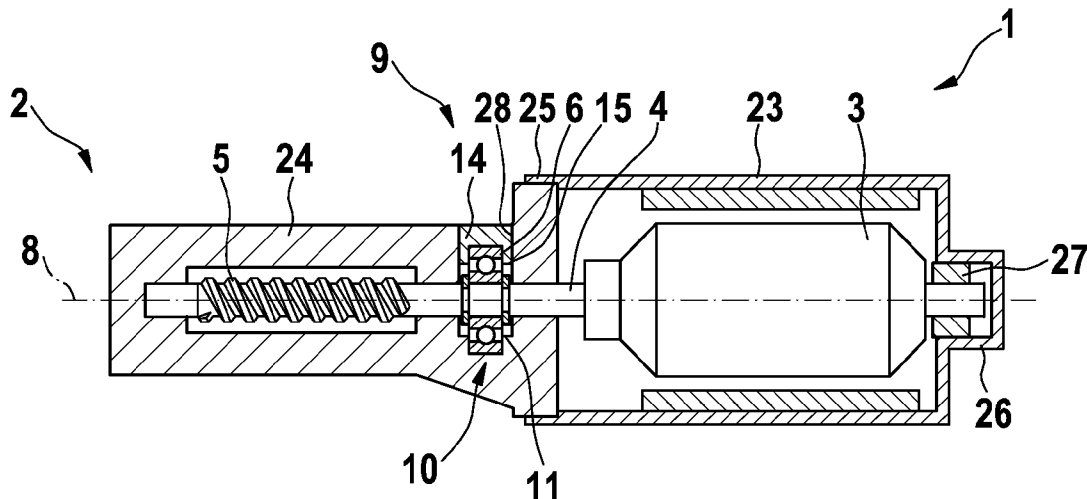
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,
PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BEARING SEAT ARRANGEMENT FOR AXIAL AND RADIAL FIXATION

(54) Bezeichnung: LAGERSITZANORDNUNG ZUR AXIALEN UND RADIALEN FIXIERUNG



(57) Abstract: The invention relates to a bearing seat arrangement (9) for the axial and radial fixation of an outer ring (12) of a rolling bearing (6) of a drive device (1), particularly a windshield wiper drive (2), wherein the drive device (1) comprises at least one housing part (24), and the bearing seat arrangement (9) is configured radially as two parts, part (10, 30, 35) of which is formed by the housing part (24), and the other part (14, 33, 36) of which is formed by a separated part (16), particularly by a molded part.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Lagersitzanordnung (9) zur axialen und radialen Fixierung eines Außenrings (12) von einem Wälzlager (6) einer Antriebsvorrichtung (1), insbesondere eines Scheibenwischerantriebs (2), wobei die Antriebsvorrichtung (1) mindestens ein Gehäuseteil (24) aufweist und die Lagersitzanordnung (9) radial zweiteilig ausgebildet ist, wovon ein Teil (10, 30, 35) von dem Gehäuseteil (24) und das andere Teil (14, 33, 36) von einem separaten Teil (16), insbesondere von einem Formteil, gebildet ist.

WO 2008/071490 A1



CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Beschreibung

Titel

5 **Lagersitzanordnung zur axialen und radialen Fixierung**

Die Erfindung betrifft eine Lagersitzanordnung zur axialen und radialen Fixierung eines Außenrings von einem Wälzlager einer Antriebsvorrichtung, insbesondere eines Scheibenwischerantriebs.

10

Stand der Technik

Lagersitzanordnungen zur axialen und radialen Fixierung eines Außenrings von einem Wälzlager sind weitgehend bekannt. Üblicherweise wird dabei der
15 Außenring des Wälzlagers axial in einen Lagersitz eingebracht und bis zu einem Anschlag eingeschoben. Anschließend wird der Außenring des Lagers axial gesichert, wozu zum Beispiel ein Sicherungsring oder Sprengring verwendet wird, der in eine auf der Innenseite des Lagersitzes verlaufenden Nut eingebracht ist. In der Regel wird zwischen Sprengring und Wälzlager-Außenring ein Haltering
20 geklemt. Nachteilig bei einer derartigen Lagersitzanordnung ist, dass bei der Konstruktion der Antriebsvorrichtung auf eine besonders montagegerechte Auslegung geachtet werden muss, sodass sämtliche Bauteile der Antriebsvorrichtung beziehungsweise einer das Wälzlager aufweisenden Welle auch tatsächlich montiert werden können.

25

Offenbarung der Erfindung

Die Erfindung sieht eine Lagersitzanordnung zur axialen und radialen Fixierung eines Außenrings von einem Wälzlager einer Antriebsvorrichtung, insbesondere
30 eines Scheibenwischerantriebs, vor, wobei die Antriebsvorrichtung mindestens ein Gehäuseteil aufweist und die Lagersitzanordnung radial zweiteilig ausgebildet ist, wovon ein Teil von dem Gehäuse und das andere Teil von einem separaten Teil, insbesondere von einem Formteil, gebildet ist. Die Lagersitzanordnung ist also radial zweiteilig ausgebildet, das bedeutet, dass der
35 durch die Lagersitzanordnung gebildete Lagersitz des Wälzlagers aus zwei

Teilen besteht, die radial montierbar sind. Dadurch werden einem Konstrukteur mehr Freiheitsgrade für die Ausbildung der Antriebsvorrichtung gegeben, da so zum Beispiel die das Wälzlager aufweisende Welle vollständig montiert in die Lagersitzanordnung eingesetzt werden kann. Erfindungsgemäß wird dabei ein
5 Teil der Lagersitzanordnung von dem Gehäuse der Antriebsvorrichtung gebildet, ist also einstückig mit diesem ausgebildet. Somit kann das Wälzlager beziehungsweise die das Wälzlager aufweisende Welle auf einfache Art und Weise montiert werden, wobei das andere Teil der Lagersitzanordnung von einem separaten Teil, insbesondere von einem Formteil gebildet ist, welches
10 anschließend (radial) montiert wird, sodass das Wälzlager axial und radial fixiert ist.

Zweckmäßigerweise weisen beide Teile der Lagersitzanordnung jeweils eine randoffene Vertiefungen zur radialen Aufnahme zumindest eines Bereichs des
15 Wälzlagers auf. Vorteilhafterweise ist die Vertiefung derart ausgebildet, dass sie zumindest bereichsweise - im Querschnitt gesehen - kreiszylinderförmig ausgebildet ist. Mit anderen Worten weist die Vertiefung also senkrecht zur Drehachse des Wälzlagers zumindest bereichsweise eine kreiszylindrische Form auf, bevorzugt mit einem Radius, der im Wesentlichen dem Außenradius des
20 Außenringes des Wälzlagers entspricht, sodass im in die Vertiefung eingesetzten Zustand des Wälzlagers ein Flächenkontakt gewährleistet ist. Dabei wird zumindest jeweils ein Bereich des Wälzlagers in einem der Teile aufgenommen. Natürlich weist die Lagersitzanordnung zweckmäßigerweise zumindest auf einer (axialen) Seite eine Aussparung auf, sodass eine Welle der Antriebsvorrichtung
25 mit dem Wälzlager wirkverbunden sein kann. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung nehmen beide Teile jeweils die Hälfte des Wälzlagers auf. In einer alternativen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Wälzlager vollständig von der Vertiefung des einen Teils (von dem Gehäuse) aufgenommen, wobei das andere, separate, in das eine Teil
30 eingebrachte Teil lediglich einen kleinen Bereich des Wälzlagers aufnimmt.

Vorteilhafterweise weist die Lagersitzanordnung eine Montageführung auf, sodass die die Lagersitzanordnung bildenden Teile bei der Montage fluchten und keine unerwünschte Spannungen in der Lagersitzanordnung und/oder dem
35 Wälzlager entstehen.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung wird die Montageführung von mindestens einem in eine Nut eingreifenden Vorsprung gebildet, wobei die Nut zweckmäßigerweise senkrecht zur Drehachse des Wälzlagers verläuft.

- 5 Bevorzugt weisen die Nut und/oder der Vorsprung Einführhilfen, beispielsweise in Form von Einführphasen auf.

Zweckmäßigerweise ist der Vorsprung als Steg ausgebildet, sodass eine besonders einfache Montage möglich ist, und darüber hinaus hohe Axialkräfte
10 aufgenommen werden können.

Zweckmäßigerweise ist der Vorsprung an dem einen Teil oder dem anderen Teil und die Nut an dem anderen oder dem einen Teil ausgebildet. Alternativ dazu kann an dem einen Teil sowohl der Vorsprung als auch eine Nut, beispielsweise
15 auf unterschiedlichen Seiten, und entsprechend eine Nut und ein Vorsprung an dem anderen Teil ausgebildet sein.

Vorteilhafterweise sind die beiden Teile mittels Schrauben und/oder Bolzen aneinander befestigt, sodass das Wälzlager sowohl in axialer Richtung als auch
20 in radialer Richtung eingespannt ist.

Alternativ oder zusätzlich dazu ist zumindest eines der Teile bereichsweise plastisch verformt. Dabei wird nach dem Fügen der beiden Teile zumindest eines der Teile bereichsweise plastisch so verformt, dass der verformte Bereich mit
25 einem entsprechend ausgebildeten Bereich des anderen Teiles zusammenwirkt, sodass ein Formschluss entsteht.

Weiterhin ist es denkbar, eine Verrastung vorzusehen, wobei die Verrastung vorteilhafterweise mindestens ein elastisch verformbares Rastelement aufweist.
30 Beispielsweise weist das Rastelement einen Rastvorsprung auf, der beim Zusammenfügen der Teile aufgrund der Eigenelastizität des Rastelements in eine entsprechende Rastausparung der Lagersitzanordnung einrastet.
Vorteilhafterweise ist das Rastelement dabei an dem anderen, separaten Teil angeordnet. Besonders bevorzugt ist das Rastelement mit dem anderen Teil
35 einstückig ausgebildet. Besonders bevorzugt ist das andere Teil als ein

Tiefziehteil ausgebildet, wodurch die gewünschte Formgebung und auch ein derartiges, also einstückig mit dem anderen Teil ausgebildetes Rastelement auf einfache Art und Weise herstellbar ist.

- 5 Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das andere Teil einstückig mit einem Gehäusedeckel der Antriebsvorrichtung ausgebildet. Hierbei wird also das andere Teil von dem Gehäusedeckel gebildet. Somit wird das Wälzlager durch Befestigen des Gehäusedeckels an dem Gehäuseteil fixiert. Dies erleichtert insbesondere den Herstellungsprozess und den Montageaufwand.

10

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das Wälzlager ein Rillenkugellager, Zylinderrollenlager oder ein Nadelrollenlager.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

15

Im Folgenden soll die Erfindung anhand einiger Figuren näher erläutert werden. Dabei zeigen

20

Figur 1 einen schematisch dargestellten Scheibenwischerantrieb,

Figuren 2a und 2b ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lagersitzanordnung,

25

Figuren 3a und 3b den Scheibenwischerantrieb aus der Figur 1 mit einem dazugehörigem Gehäuseteil,

Figuren 4a bis 4c ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Lagersitzanordnung,

30

Figuren 5a bis 5c ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lagersitzanordnung,

Figuren 6a und 6b ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lagersitzanordnung,

35

Figuren 7a und 7b ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lagersitzanordnung,

Figur 8 ein Tiefziehteil mit Rastelementen und

5

Figur 9 ein weiteres Tiefziehteil mit Rastelementen.

Ausführungsform(en) der Erfindung

10 Die Figur 1 zeigt beispielhaft in einer Schnittdarstellung eine Antriebsvorrichtung 1 eines Scheibenwischerantriebs 2. Die Antriebsvorrichtung 1 weist einen Elektromotor 3 auf, der über eine Antriebswelle 4 ein auf der Antriebswelle 4 angeordnetes schräg verzahntes Schneckenrad 5 antreibt. Zwischen dem Elektromotor 3 und dem Schneckenrad 5 ist ein Wälzlager 6, das als

15 Rillenkugellager 7 ausgebildet ist, auf der Welle 4 angeordnet. Das Wälzlager 6 dient zum Lagern der Antriebswelle 4 in einem hier nicht dargestellten Gehäuseteil. Üblicherweise wird ein derartiges Wälzlager 6 axial montiert, also in Richtung der Drehachse 8 der Antriebswelle 4 beziehungsweise des Elektromotors 3 in einen Lagersitz eingeschoben.

20

Die Figuren 2a und 2b zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel einer vorteilhaften Lagersitzanordnung. Die Figur 2a zeigt in einer Schnittdarstellung das Wälzlager 6 beziehungsweise Rillenkugellager 7 und ein Teil 10 der vorteilhafterweise zweiteilig ausgebildeten Lagersitzanordnung 9. Das Teil 10 weist eine

25 randoffene Vertiefung 11 zur radialen Aufnahme eines Bereichs des Wälzlagers 6 auf. Vorteilhafterweise wird lediglich der Außenring 12 des Wälzlagers 6 beziehungsweise des Rillenkugellagers 7 von dem Teil 10 aufgenommen, wobei die das Wälzlager 6 aufnehmende Vertiefung 11 vorteilhafterweise derart ausgebildet ist, dass ihre Form im Wesentlichen der des Wälzlagers 6 entspricht

30 und somit dieses axial und radial (zumindest bereichsweise) fixiert. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Hälfte des Wälzlagers 6 beziehungsweise des Außenrings 12 des Wälzlagers 6 in die Vertiefung 11 eingebracht. Das Teil 10 der Lagersitzanordnung 9 wird dabei vorteilhafterweise von einem Gehäuseteil 13 der Antriebsvorrichtung 1 gebildet. Die Figur 2b zeigt

35 die Lagersitzanordnung 9 aus der Figur 2a, wobei auf das Teil 10 ein zweites

Teil 14 der Lagersitzanordnung 9 aufgebracht ist und die übrige Hälfte des Wälzlagers 6 in einer randoffenen Vertiefung 15 aufnimmt. Die Vertiefungen 11 und 15 sind dabei vorteilhafterweise jeweils halbkreiszyylinderförmig ausgebildet, sodass das Wälzlager 6 beziehungsweise der Außenring 12 über seinen
5 gesamten Umfang in Flächenkontakt mit der Lagersitzanordnung 9 steht. Vorteilhafterweise ist das Teil 14 als ein separates Teil 16, insbesondere als ein separates Formteil, ausgebildet. Das Teil 10 weist Sacklochbohrungen 17 auf, die bereichsweise mit einem Gewinde 18 versehen sind. Das Teil 14 weist Durchbohrungen 19 auf, durch die jeweils eine Schraube geführt und in das
10 Gewinde 18 geschraubt werden kann. Wobei vorteilhafterweise die Durchbohrungen 19 eine Versenkung 20 aufweisen, sodass der Schraubenkopf einer hier nicht dargestellten Schraube in dem Teil 14 versenkt werden kann. Durch Verschrauben der beiden Teile 14 und 10 wird das Wälzlager 6 endgültig axial und nun auch in jede Richtung radial fixiert. Die Teile 10 und 14 weisen
15 weiterhin im Wesentlichen (halb-) kreiszyylinderförmige Aussparungen 21 und 22 auf, deren Radius kleiner ist als der der Vertiefungen 11 beziehungsweise 15, sodass lediglich der Außenring 12 des Wälzlagers 6 beziehungsweise des Rillenkugellagers 7 von den Teilen 10 und 14 umschlossen ist. Dadurch wird unter Anderem die Kühlung des Wälzlagers 6 gefördert. Darüber hinaus wird
20 dadurch ermöglicht, dass die Antriebswelle 4 durch die Lagersitzanordnung 9 geführt werden kann.

Die Figuren 3a und 3b zeigen dazu beispielhaft die Antriebsvorrichtung 1 in einer Draufsicht (Figur 3a) und einer Seitenansicht (Figur 3b) eines Schnitts entlang
25 der Drehachse 8 der Antriebsvorrichtung 1. Die Antriebsvorrichtung 1 des Scheibenwischerantriebs 2 weist ein den Elektromotor 3 aufweisendes Gehäuseteil 23 und ein das Schneckenrad 5 aufweisendes Gehäuseteil 24 auf, wobei das Gehäuseteil 23 das Gehäuseteil 24 an einem offenen Ende 25 bereichsweise aufnimmt. In dem dem Ende 25 gegenüberliegenden
30 geschlossenen Ende 26 des Gehäuseteils 23 ist die Welle 4 mittels eines Wälzlagers 27 gelagert.

Das Gehäuseteil 24 bildet das Teil 10 der das Wälzlager 6 fixierenden Lagersitzanordnung 9. Das andere Teil 14 ist dabei, wie in der Figur 3a
35 dargestellt, in eine Aussparung 28 des Gehäuseteils 24 eingebracht und wie in

den Figuren 2a und 2b mit dem Teil 10 verschraubt. Das Gehäuseteil 24 weist weiterhin eine im Wesentlichen kreiszylinderförmige Aufnahme 29 auf, wie in der Figur 3b dargestellt, die eine hier nicht dargestellte Betätigungswelle eines Scheibenwischers aufnimmt, die mit dem Schneckenrad 5 wirkverbunden ist.

5

Die vorteilhafte Ausbildung der Lagersitzanordnung 9 als zweiteilige Lagersitzanordnung, wovon das Teil 10 von dem Gehäuseteil 24 und das Teil 14 von einem separaten Teil 16 gebildet ist, ermöglicht eine besonders einfache Montage der Antriebsvorrichtung 1, wobei auch schon während der Konstruktion
10 dem Konstrukteur wesentlich mehr Gestaltungsfreiheiten für die Antriebsvorrichtung 1 gegeben sind. Zum Beispiel muss bei der Entwicklung der Antriebsvorrichtung 1 nicht darauf geachtet werden, dass der Durchmesser des Schneckenrades 5 kleiner ist als der durch die Aussparungen 21 und 22 gebildeten Öffnung, durch die das Schneckenrad 5 üblicherweise bei der
15 Montage geführt werden müsste. In einer alternativen Ausgestaltung des Teils 14 wird dieses von einem Gehäusedeckel gebildet. Beispielsweise könnte der Bereich oberhalb der Drehachse 8 des in der Figur 3a dargestellten Gehäuseteils 24 als Gehäusedeckel ausgebildet sein und dabei einstückig das Teil 14 aufweisen. So könnte bei der Montage die in der Figur 1 dargestellte
20 Antriebsvorrichtung 1 auf einfache Art und Weise radial in das Gehäuseteil 24 eingesetzt werden, wobei anschließend der oben beschriebene Gehäusedeckel aufgesetzt, und somit das Wälzlager 6 radial und axial fixiert wird, und anschließend das Gehäuseteil 23 mit dem Gehäuseteil 24 verbunden wird.

25 Die Figur 4a und 4b zeigen eine alternative Ausgestaltung der Lagersitzanordnung 9 mit einem von dem Gehäuseteil 24 gebildeten Teil 30, welches im Wesentlichen dem Teil 10 entspricht, mit dem Unterschied, dass im Randbereich jeweils ein Vorsprung 31 vorgesehen ist, der etwas höher als der Radius des Außenrings 12 des Wälzlagers 6 ausgebildet ist. Anstelle einer
30 Verschraubung, wie in den Figuren 2b und 2c dargestellt, dienen Bolzen 32 zur Befestigung eines separaten Teils 33, welches im Wesentlichen dem Teil 14 entspricht, wobei die Bolzen 32 in schräg zueinander angeordneten Bohrungen 34, die durch das Teil 33 in das Teil 30 ragen, eingebracht sind. Die das Wälzlager 6 radial aufnehmenden randoffenen Vertiefungen 11 und 15 sollen
35 hier nicht weiter beschrieben werden, da sie denen in den Figuren 2a und 2b

entsprechen. Das Teil 33 schließt dabei im eingebrachten Zustand vorteilhafterweise mit den Vorsprüngen 31 des Teils 30 ab, sodass es vollständig in das Teil 30 eingebracht ist. Die Figur 4c zeigt dazu die Lagersitzanordnung 9 der Figuren 4a und 4b in einer Schnittdarstellung, wobei natürlich nur der
5 Außenring 12 des Wälzlagers 6 tatsächlich in Berührungskontakt mit dem Teil 33 steht.

Vorteilhafterweise weisen die Vorsprünge 31 und das Teil 33 eine Montageführung auf, die ein Fluchten der das Wälzlager aufnehmenden
10 Vertiefungen 11, 15 gewährleisten. Vorteilhafterweise weisen dazu die Vorsprünge 31 auf ihrer zum Wälzlager 6 weisenden Seite 31' eine Nut auf, in die ein an dem Teil 33 angeordneter Vorsprung, der vorteilhafterweise als Steg ausgebildet ist, eingeführt werden kann. Alternativ oder zusätzlich dazu kann das
15 Teil 33 auch durch das Gehäuseteil 24, wie in der Figur 3a für das Teil 14 dargestellt, durch die Aussparung 28 axial geführt werden.

Die Figuren 5a bis 5c zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lagersitzanordnung 9. Die Figuren 5a und 5b zeigen dabei in einer Draufsicht ein Teil 35, das im Wesentlichen dem Teil 10 entspricht, mit
20 dem Unterschied, dass die das Wälzlager 6 aufnehmende Vertiefung 11 derartig ausgebildet ist, dass sie das gesamte Wälzlager 6 aufnimmt. Wobei natürlich die Vertiefung 11 so ausgebildet ist, dass das Wälzlager 6 radial einbringbar ist. Wie auch das Teil 10 ist auch das Teil 35 von dem Gehäuseteil 24 gebildet. Wie in den Figuren 5b und 5c dargestellt wird der zweite Teil der Lagersitzanordnung
25 von einem Teil 36 gebildet, wobei das Teil 36 als separates Teil ausgebildet ist, welches U-förmig geformt ist und im befestigten Zustand zumindest einen Bereich des Teils 35 und einen Bereich des Außenrings 12 des Wälzlagers 6 umschließt. Eine Vertiefung 37 des Teils 36 ist dabei vorteilhafterweise
30 zumindest bereichsweise kreiszylinderförmig ausgebildet, sodass ein Flächenkontakt mit dem Außenring 12 des Wälzlagers 6 entsteht. Alternativ zu der in der Figur 5c dargestellten Ausbildung, bei der nur eine Seite des Teils 35 das Wälzlager 6 nahezu vollständig überdeckt, könnte auch die der Seite 38 gegenüberliegende Seite 39 derartig ausgebildet sein, wobei dann das Teil 36 auch einen Bereich der Seite 39 des Teils 35 umschließen würde.

Die Figuren 6a und 6b zeigen die Lagersitzanordnung 9 aus den Figuren 5a bis 5c mit dem Unterschied, dass das Teil 35 eine wesentlich breitere Aussparung 21 aufweist, wodurch eine bessere Kühlung des Wälzlagers 6 gewährleistet wird.

- 5 Die Figuren 7a und 7b zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lagersitzanordnung 9, wobei diese im Wesentlichen der in den Figuren 4a und 4b dargestellten Lagersitzanordnung 9 entspricht, weswegen in den Figuren 7a und 7b dieselben Bezugszeichen verwendet werden. Der Unterschied zu der in den Figuren 4a und 4b dargestellten
- 10 Lagersitzanordnung 9 liegt darin, dass das Teil 33 die freiliegende Hälfte des Wälzlagers 6 nicht vollständig aufnimmt, sondern lediglich einen Bereich davon, ähnlich wie bei der Lagersitzanordnung 9 in den Figuren 5a bis 6b dargestellt, wobei hier das Teil 33 auf einer Schulter 40, die an den Vorsprüngen 31 ausgebildet ist, aufliegt, und somit versenkt angeordnet ist (Figur 7b).
- 15 Vorteilhafterweise wird das separate Teil 14, 33 oder 36 in dem Gehäuse gebildeten Teil 10, 30 beziehungsweise 35 verrastet. Dazu kann das separate Teil 14, 33, 36 als Tiefziehteil 41, wie in der Figur 8 dargestellt, ausgebildet sein. Das Tiefziehteil 41 weist an seinen Seiten jeweils ein elastisch verlagerbares
- 20 Rastelement 42 auf, das beim Einbringen des Tiefziehteils 41 in eine entsprechende Aufnahme zunächst in Richtung der Pfeile 43 verlagert wird, und beim Erreichen einer Fixierposition (bei der das Wälzlager 6 fixiert ist) aufgrund ihrer Eigenelastizität sich entgegen der Pfeile 43 nach außen verlagern und dabei in eine Rast Aussparung eingreifen, sodass ein Zurückziehen des Teils 41
- 25 in Richtung des Pfeils 44 nicht möglich ist. Vorteilhafterweise weist das Tiefziehteil 41 eine im Wesentlichen kreiszylinderförmige als Vertiefung 45 ausgebildete Aufnahme für den Außenring 12 des Wälzlagers 6 auf.

- Figur 9 zeigt eine weitere Variante eines Tiefziehteils 46 mit elastisch
- 30 verlagerbaren Rastelementen 47, die hierbei jedoch nicht wie in der Figur 8 dargestellt radial, sondern axial an dem Tiefziehteil 46 angeordnet sind. Das Tiefziehteil 41 oder 46 kann dabei entweder als separates Teil der Lagersitzanordnung 9 oder als zusätzliches Befestigungselement, welches das jeweilige separate Teil 14, 33 oder 36 befestigt, verwendet werden. Die oben

beschriebenen Teile 10, 30 und 35 sind, wie bereits gesagt, erfindungsgemäß einstückig mit dem Gehäuseteil 24 ausgebildet.

Natürlich sind auch Kombinationen der vorgehend beschriebenen

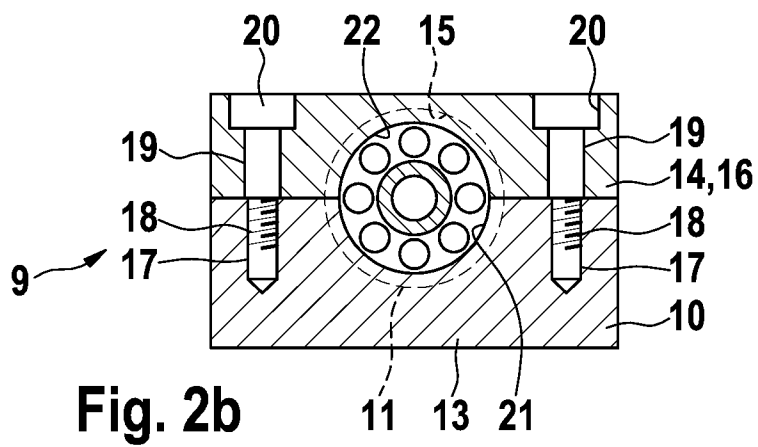
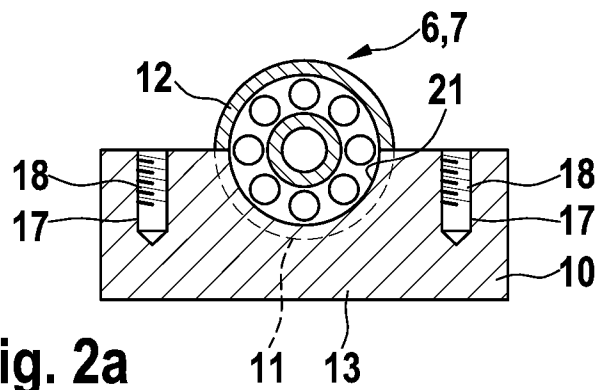
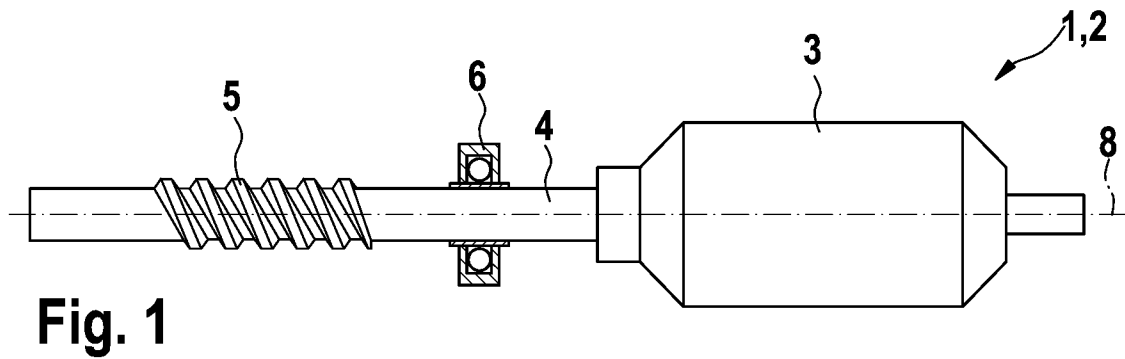
- 5 Befestigungsarten und Lagersitzanordnungen denkbar.

Ansprüche

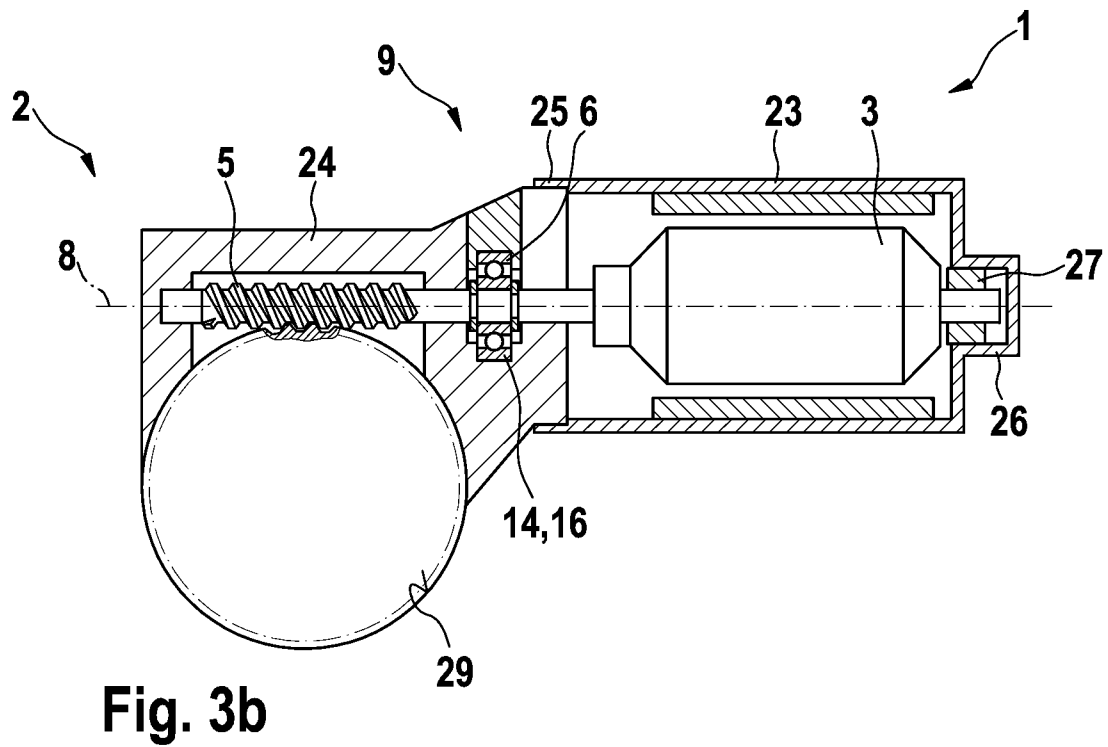
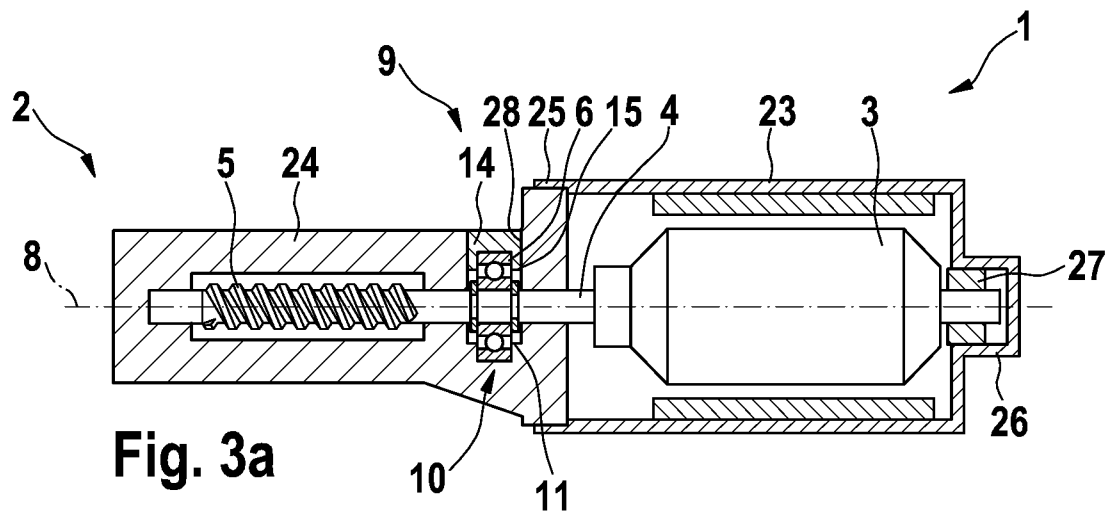
1. Lagersitzanordnung (9) zur axialen und radialen Fixierung eines
Außenrings (12) von einem Wälzlager (6) einer Antriebsvorrichtung (1),
5 insbesondere eines Scheibenwischerantriebs (2), wobei die
Antriebsvorrichtung (1) mindestens ein Gehäuseteil (24) aufweist und die
Lagersitzanordnung (9) radial zweiteilig ausgebildet ist, wovon ein Teil
(10,30,35) von dem Gehäuseteil (24) und das andere Teil (14,33,36) von
einem separaten Teil (16), insbesondere von einem Formteil, gebildet ist.
10
2. Lagersitzanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass
beide Teile (10,14,30,33,35,36) jeweils eine randoffene Vertiefung
(11,15,37,45) zur radialen Aufnahme zumindest eines Bereichs des
Wälzlagers (6) aufweisen.
15
3. Lagersitzanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass
die Vertiefung (11,15,37,45) - im Querschnitt gesehen - zumindest
bereichsweise kreiszylinderförmig ausgebildet ist.
- 20 4. Lagersitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lagersitzanordnung (9) eine
Montageführung aufweist.
5. Lagersitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Montageführung von mindestens
einem in eine Nut eingreifenden Vorsprung gebildet ist.
6. Lagersitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung als Steg ausgebildet ist.
30
7. Lagersitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung an dem einen Teil
(10,30,35) oder dem anderen Teil (14,33,36) und die Nut an dem anderen
Teil (14,33,36) oder dem einen Teil (10,30,35) ausgebildet ist.
35

8. Lagersitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Teile (10,14,30,33,35,36)
mittels Schrauben und/oder Bolzen (32) aneinander befestigt sind.
- 5 9. Lagersitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eines der Teile
(10,14,30,33,35,36) bereichsweise plastisch verformt ist.
- 10 10. Lagersitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zur Befestigung eine Verrastung
vorgesehen ist.
- 15 11. Lagersitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verrastung mindestens ein elastisch
verlagerbares Rastelement (42,47) aufweist.
- 20 12. Lagersitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Rastelement (42,47) an dem
anderen Teil (14,33,36) angeordnet ist.
13. Lagersitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Rastelement (42,47) mit dem
anderen Teil (14,33,36) einstückig ausgebildet ist.
- 25 14. Lagersitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das andere Teil (14,33,36) ein
Tiefziehteil (41,46) ist.
- 30 15. Lagersitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das andere Teil (14,33,36) einstückig mit
einem Gehäusedeckel der Antriebsvorrichtung (1) ausgebildet ist.
- 35 16. Lagersitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Wälzlager (6) ein Rillenkugellager
(7), Zylinderrollenlager oder ein Nadelrollenlager ist.

1 / 6



2 / 6



3 / 6

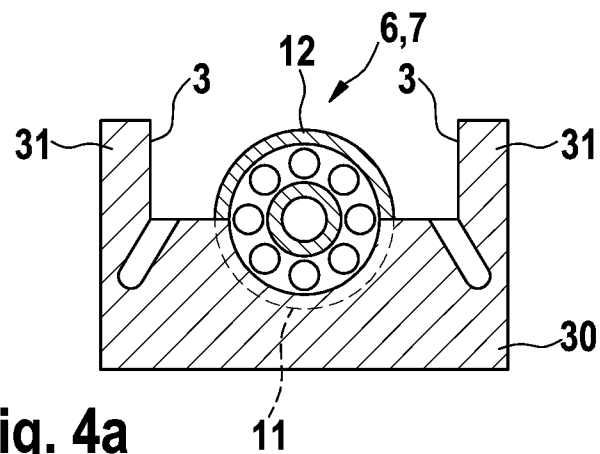


Fig. 4a

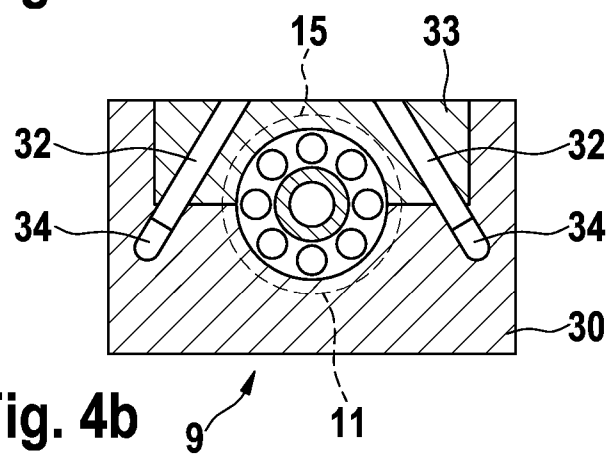


Fig. 4b

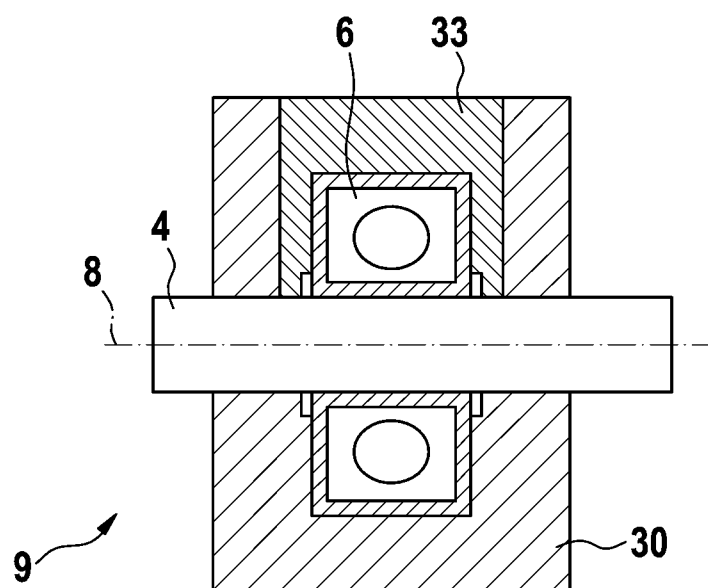


Fig. 4c

4 / 6

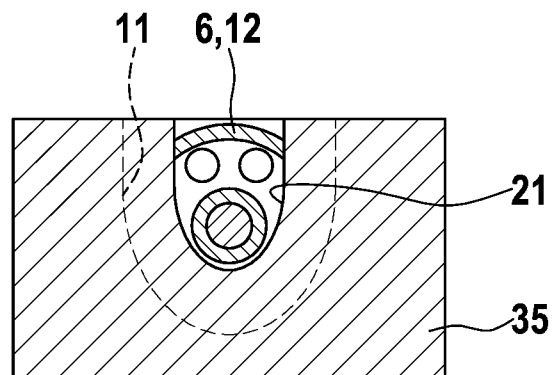


Fig. 5a

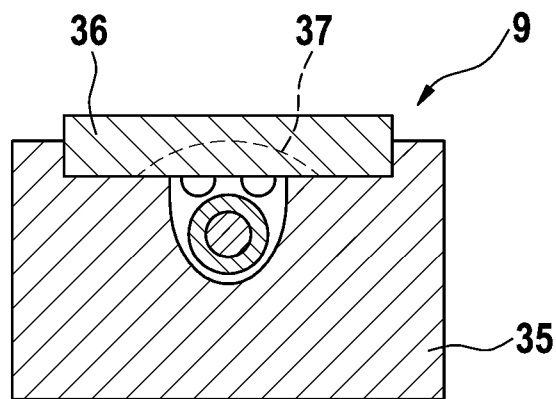


Fig. 5b

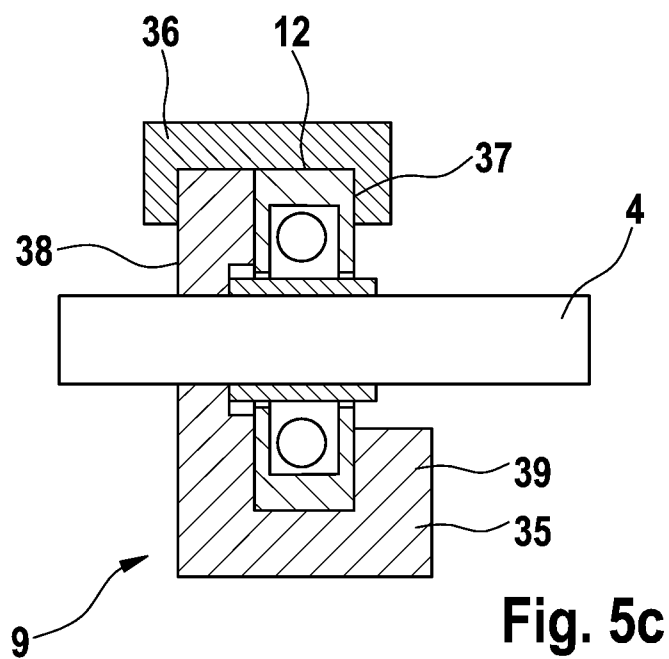
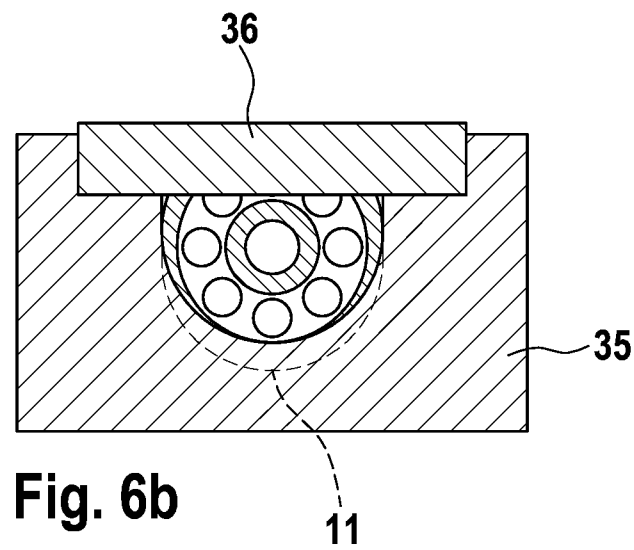
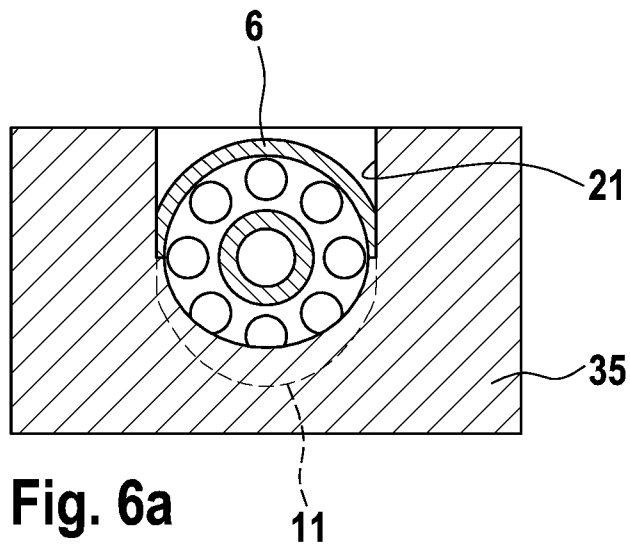


Fig. 5c

5 / 6



6 / 6

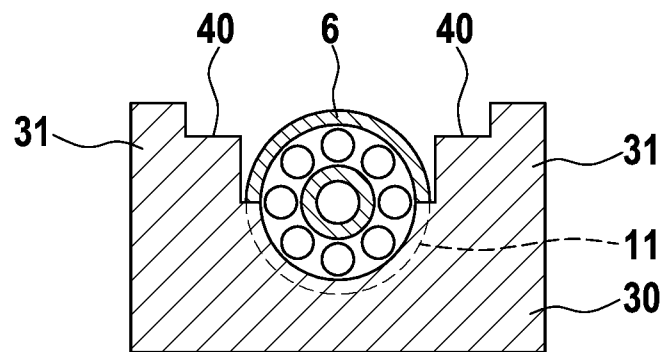


Fig. 7a

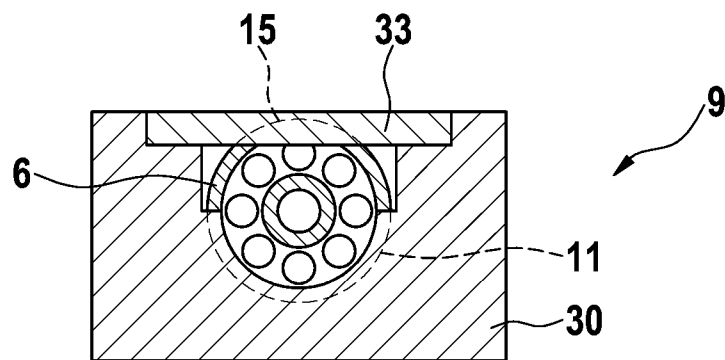


Fig. 7b

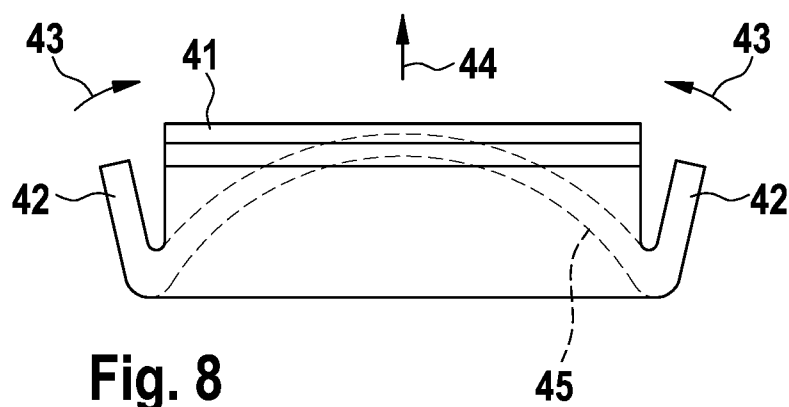


Fig. 8

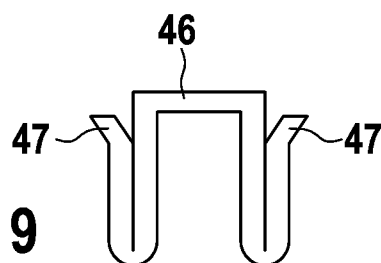


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/061088

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60S1/16 F16C35/04 F16C35/067 H02K5/173

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16C H02K B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 517 054 A (TIMKEN CO [US]) 23 March 2005 (2005-03-23) paragraph [0022]	1-3,8
A	JP 2002 333015 A (ASMO CO LTD) 22 November 2002 (2002-11-22) abstract	1-16
E	WO 2007/119915 A (DONGYANG MECHATRONICS CORP [KR]; HONG SUNG-JIN [KR]) 25 October 2007 (2007-10-25) the whole document	1-9,16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 Februar 2008

Date of mailing of the international search report

12/02/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rochus, Johann

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/061088

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1517054	A	23-03-2005	CN 1603647 A US 2005063629 A1	06-04-2005 24-03-2005
JP 2002333015	A	22-11-2002	NONE	
WO 2007119915	A	25-10-2007	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/061088

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60S1/16 F16C35/04 F16C35/067 H02K5/173

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F16C H02K B60S

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 517 054 A (TIMKEN CO [US]) 23. März 2005 (2005-03-23) Absatz [0022] -----	1-3,8
A	JP 2002 333015 A (ASMO CO LTD) 22. November 2002 (2002-11-22) Zusammenfassung -----	1-16
E	WO 2007/119915 A (DONGYANG MECHATRONICS CORP [KR]; HONG SUNG-JIN [KR]) 25. Oktober 2007 (2007-10-25) das ganze Dokument -----	1-9,16

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Februar 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

12/02/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rochus, Johann

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/061088

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1517054	A	23-03-2005	CN	1603647 A	06-04-2005
			US	2005063629 A1	24-03-2005

JP 2002333015	A	22-11-2002	KEINE		

WO 2007119915	A	25-10-2007	KEINE		
